

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0022069
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 08일
Date of Application APR 08, 2003

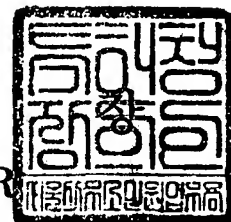
출원인 : 삼성전기주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 년 05 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.04.08
【발명의 명칭】	수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법 및 그 에 따른 편향요크
【발명의 영문명칭】	Method for self correction of INNER PIN distortion using horizontal deflection coil and deflection yoke for the same
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【지분】	100/100
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1998-000506-3
【포괄위임등록번호】	1999-007147-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍윤기
【성명의 영문표기】	HONG, Yun Ki
【주민등록번호】	681225-1457720
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 948-4 주공아파트 110-1501
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최환석
【성명의 영문표기】	CHOE, Hwan Seok
【주민등록번호】	630109-1691532
【우편번호】	441-400
【주소】	경기도 수원시 권선구 곡반정동 579번지 한솔 아파트 106 동 1202호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박공희
【성명의 영문표기】 PARK, Gong Hee
【주민등록번호】 730125-1231251
【우편번호】 425-150
【주소】 경기도 안산시 일동 619-9 202호
【국적】 KR

【우선권주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0044100
【출원일자】 2002.07.26
【증명서류】 첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
조용식 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	18 면	18,000 원
【우선권주장료】	1 건	26,000 원
【심사청구료】	6 항	301,000 원
【합계】	374,000 원	

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 CRT제품에서 발생하는 편왜 현상을 보정하기 위한 방법 및 그에 따른 편향요크에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하는 연장부로 구분되고, 편향요크의 코일세퍼레이터 내주면 상, 하부에 설치되어 수평 편향자계를 발생시키는 수평편향코일을 가지고 화면의 편왜를 보정하는 방법에 있어서, 상기 수평편향코일의 스크린 밴트부를 사분면으로 각각 분할하고, 각 분면의 스크린 밴트부 대각방향에 위치하는 연장부의 특정 부분의 유효전장의 길이를 상기 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하여 화면상의 모서리 영역에서 핀쿠션을 발생시키는 단계와; 디스플레이 세트(display set)의 편향 제어회로를 조정하여 화면의 전체 핀쿠션을 보상함으로써 상기 단계에서 발생된 핀쿠션과 화면 중간부의 자체 인너핀 현상을 보정하는 단계를 포함하여 구성된다.

본 발명은 화면의 중간부 핀큐션의 현상을 억제하기 위해 종래 기술에서와 같이 부가적인 회로를 별도로 구비할 필요가 없으므로 생산비의 절감을 가져올 수 있고, 핀큐션 억제를 위한 회로를 사용하지 않으므로 인해 소비 전력을 감소시킬 수 있으며, 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 핀의 산포 및 특성의 불안정화를 해소할 수가 있다.

【대표도】

【명세서】**【발명의 명칭】**

수평편향코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법 및 그에 따른 편향요크{Method for self correction of INNER PIN distortion using horizontal deflection coil and deflection yoke for the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 음극선관을 나타낸 측면도.

도 2는 종래 기술에 따른 새들-새들형 편향요크를 나타낸 정단면도.

도 3은 도 2의 평단면도.

도 4 내지 도 15는 종래 기술에 따른 편향요크에서 화면상의 미스컨버전스와 기하학적 왜곡 패턴의 예시도.

도 16은 종래의 중간부 편왜 보정장치의 일예를 나타낸 회로도.

도 17은 종래의 중간부 편왜 보정 장치에 사용되는 중간핀 왜 보정리액터의 요부 구성 일예의 측면도.

도 18은 종래의 중간부 편왜 보정시 화면의 예시도.

도 19는 일반적인 수평편향코일의 사시도.

도 20은 종래 수평편향코일의 요부 부분 사시도.

도 21은 본 발명에 따른 중간부 편왜 보정 방법을 적용하기 위한 수평편향코일의 부분 사시도.

도 22는 본 발명에 따른 수평편향코일의 유효전장의 길이 연장 구간을 설명하기 위한 예시도.

도 23 내지 도 25는 본 발명에 따른 중간부 편왜 보정 방식에 따른 편왜 보정 효과를 설명하기 위한 예시도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은 CRT제품에서 발생하는 편왜현상을 보정하기 위한 방법에 관한 것으로 특히, 수평편향코일의 스크린 밴트부 대각의 특정 영역에 해당하는 각도에서 유효전장을 특정 방향으로 연장하여 중간부의 편쿠션(pincushion)을 개선하도록 하는 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법 및 그에 따른 편향요크에 관한 것이다.

<14> 일반적으로 음극선관(CRT ; Cathode-Ray-Tube)은 TV 수상기에서 영상을 표시하는 수상관으로 일명 브라운관으로 불리우는데, 휘도, 시야각, 제조단가, 콘트라스트 등이 우수하여 현재 전세계적으로 가장 많이 사용되는 표시장치이다. 음극선관의 원리는 금속 등을 고온으로 가열하면 그 물질을 형성하고 있는 원자속의 전자가 유리(遊離)하여 공간으로 방사되는데, 이러한 열전자 방출원리를 이용한 것이다.

<15> 음극선관은 새도우 마스크 타입(Shadow Mask Type), 크로마트론 타입(Chromatron Type), 트리니트론 타입(Trinitron Type) 등으로 구분되며, 대부분의 컬러 TV 수상기에서는 형광면에서 대략 10mm정도 떨어진 위치에서 약 30만개 정도의 미세한 구멍이 형성된 얇은 철판의 새도우 마스크가 구비된 타입을 주로 사용한다.

<16> 음극선관의 스크린상에서 칼라 영상구현에 대한 동작을 간단하게 설명하면, 피사체를 적, 녹, 청색의 광학필터를 사용하여 피사체에 포함되어 있는 색 성분을 3 색신호성분으로 분해하여 전송하고, 수상측에서 적, 녹, 청색으로 빛을 내는 형광막이 도포된 스크린면을 구비하고 이들 3 개의 색 신호성분을 합성하여 원래 피사체의 본래 색을 재현하므로써 이루어진다.

<17> 즉, 영상이 디스플레이되는 스크린면에는 적색, 청색, 녹색의 형광점이 도포되는데, 이를 발광시키려면 적색, 청색, 녹색신호를 각각 담당하는 3개의 전자총이 필요하게 된다. 그리고 전자총에서 방출되는 각각의 전자빔이 새도우 마스크를 통과하여 각 형광점에 정확하게 도달하도록 편향요크도 구비되어야 한다.

<18> 카메라의 촬상관 타겟면에 만들어진 전기 영상은 대전량이 다른 무수한 점들로 이루어지는데, 이것을 영상신호로 출력하려면 타겟면의 좌측상단에서 우측하단으로 순차적으로 분해하여야 한다. 그리고 이렇게 분해되어 전송된 영상신호는 TV의 수상기측에서 순차적으로 조립되어 영상이 만들어진다. 이러한 영상의 분해 또는 조립을 주사(scanning)라고 칭한다.

<19> 이와 같은 주사는 좌측에서 우측으로 수평주사, 상부에서 하부로 수직주사로 이루어지며, 실제 TV수상기에서 이 주사선은 525개로 정해져 있어 매우 빠른 속도로 주사가 이루어지며 화면을 주사하는데에는 약 1/30초가 소요된다. 즉 1초간에 매 30장의 영상이 전송되게 되어 인간의 눈에는 연속적인 화면으로 보이게 되는 것이다.

<20> 그러나 실제로 주사는 시간에 따라 상부에서 하부로, 좌측에서 우측으로 이루어지므로 상부측은 지워지게 되어 화면 전체에서는 다소의 깜박거리는 현상이 발생되게 되는

데, 이를 방지하기 위해서 262.5개의 주사선을 2 번 반복하는 비월주사방식을 사용하고 있다.

<21> 전자빔의 주사가 제대로 이루어지도록 하는 역할을 상기의 편향요크가 담당하게 되며, 편향요크의 전자력이 직진하는 전자빔에 작용하여 전자빔의 진행방향이 구부러지게 되어 전체적으로 상하, 좌우로 이동되면서 화면상에 주사가 이루어 지게 된다.

<22> 즉, 편향요크는 음극선관의 자기장치 중 가장 중요한 요소로 시간계열로 전송된 전기신호가 음극선관의 스크린상에 영상으로 재생될 수 있도록 하는 역할을 하게 된다.

<23> 다시 말하면, 전자총에서 발사된 전자빔이 고전압에 의해 스크린상으로 직진함에 따라 단순히 화면의 중앙 형광체(형광물질)만을 발광시키게 되므로, 외부에서 전자빔을 주사의 순서대로 스크린상에 도달하도록 편향시키는 작용을 하며, 이러한 편향요크는 자계를 형성하여 전자빔이 자계를 통과할 때 전자기력을 받아서 그 진행 방향이 변화되는 것을 이용하여 전자빔을 음극선관의 스크린에 도포된 형광막으로 정확하게 편향되도록 하는 것이다.

<24> 이하 첨부된 도면을 참조하여 일반적인 TV수상기나 컴퓨터 모니터 등에서 영상을 구현하는 디스플레이 장치인 음극선관과 이에 구비된 편향요크를 상세하게 설명한다.

<25> 도 1은 일반적인 음극선관을 나타낸 측면도로서, 도시된 바와 같이 편향요크 (104)는 음극선관(100)의 RGB 전자총부(103)에서 위치되어 전자총(103a)으로부터 주사되는 전자빔을 스크린면(102)에 도포된 형광막으로 편향시키게 된다.

- <26> 전자총부(103)는 캐소드에서 방출되는 전자류를 빔상으로 집속시켜 형광막이 1점에 집중시키는데, 그 타입으로는 유니포텐셜 전자총 타입과 바이포텐셜 전자총 타입이 사용된다.
- <27> 유니포텐셜 타입의 전자총은 형광면에 초점을 맞추었을때, 스포트가 비교적 큰 대신에 초점심도가 깊고 형광면 전면에 전기적 또는 기계적으로 다소의 오차가 발생되더라도 초점의 흐려짐이 적은 장점과 전압의 변동에 의한 초점의 벗어남이 적은 장점이 있으며, 주로 흑백 브라운관의 전자총에 사용된다.
- <28> 한편, 바이포텐셜 타입의 전자총은 포크스 전용의 고압이 필요하므로 구성이 다소 까다롭지만 전자빔의 궤도 보정이 용이하고 전자빔의 찌그러짐이 적은 장점이 있으며, 컬러 브라운관에는 주로 이 방식이 사용된다.
- <29> 전자총에서 방출된 전자빔은 새도우 마스크의 구멍을 통과하고 각각 해당되는 형광점을 조사하여 빛을 내게 된다. 새도우 마스크 구멍의 직경이 클수록 전자빔의 투과율이 우수하고 화면이 밝아지지만 그 결점으로는 색간의 혼색이 일어날 가능성이 커지게 된다.
- <30> 그리고 전자빔의 투과율은 대략 화면 중앙부에서 15내지 18%로서 이것만이 형광면을 발광시키게 되고, 나머지는 새도우 마스크에 충돌하여 열손실로 된다. 이러한 이유로 새도우 마스크의 뒷면을 검게 처리하여 열방출이 개선되도록 하고 있다.
- <31> 형광막의 형광물질(Phosphor)은 전자빔의 충돌로 전자에너지가 빛으로 변화되도록 하며, 적당한 색상과 그 지속성 그리고 양호한 수명 등을 위해서는 형광물질의 선택과 도포기술이 고려되어야 한다.

- <32> 편향요크(104)는 전체적으로 상, 하 대칭형으로 되어 하나로 결합되는 한쌍의 코일 세퍼레이터(110)를 구비하여 이루어지는데, 상기 코일세퍼레이터(110)는 수평 편향코일(115)와 수직 편향코일(116)을 절연시킴과 동시에 이들의 위치를 정도있게 조립하기 위해 구비되는 것으로서, 음극선관(100)의 스크린면(102)측에 결합되는 스크린부(111a)와 리어커버부(111b) 및 상기 리어커버부(111b)의 중심면으로부터 일체로 연장 형성되어 음극선관(100)의 전자총부(103)에 결합되는 네크부 (112)로 구성된다.
- <33> 상기와 같은 코일세퍼레이터(110)의 내, 외주면에는 외부로부터 인가되는 전원에 의해 수평 편향자계와 수직 편향자계를 형성하기 위한 수평편향코일(115), 수직편향코일(116)이 설치된다.
- <34> 그리고 상기 수직편향코일(116)을 감싸도록 장착되어 수직편향코일(116)에서 발생하는 자계를 강화하도록 자성체로 형성되는 한쌍의 페라이트코어(114)가 설치된다.
- <35> 그리고 코일세퍼레이터(110)의 리어커버부(111b) 일측에는 프린트 회로기판 (p)이 설치되어 상기 수평, 수직편향코일(115,116)에 전원을 공급하는 등 장착된 여러 회로소자를 통해 편향요크에 대한 전기신호를 제어한다.
- <36> 상기 수평, 수직편향코일(115,116)에 서로 다른 주파수의 톱니파 전류가 인가되면 플레밍의 왼손 법칙에 의해 수평 편향코일(115)은 수직방향의 자력선이 발생되어 전자빔이 수평방향으로 힘을 받게 되고, 수직편향코일(116)은 수평방향의 자력선에 의해 전자빔이 수직방향으로 힘을 받게 된다.
- <37> 따라서 전자총(113a)에서 방출되는 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 3 색 전자빔들은 각각 소정각도 편향되어 화면상에 주사위치를 결정하게 된다.

- <38> 한편, 도 1에 도시된 편향요크는 코일의 권선구조에 따라 도 2 및 도3에 도시된 새들-새들(Saddle-Saddle)형과 이와 권선구조가 다소 다른 새들-토로이달(Saddle-Toroidal)형(도시 생략됨)으로 대별된다.
- <39> 도 2 및 도 3에 도시된 새들-새들형 편향요크는 대략 원추형의 코일세퍼레이터(110)의 스크린부의 내주면 상/하측에 새들형의 수평편향코일(115)이 설치되고 외주면의 좌/우측에 새들형의 수직편향코일(116)이 설치된다.
- <40> 그리고 수직편향코일(116)의 자계를 보강하기 위해 상기 코일세퍼레이터(110)의 스크린부(111a)의 외주면에는 대략 원통형의 페라이트코어(114)가 설치된다.
- <41> 또한 상기 코일세퍼레이터(110)의 네크부(112)의 외주연 주변에는 수직 편향코일(116)에 의해 발생하는 코마(COMA)를 보정하기 위한 코마프리 코일(도시 생략됨)이 설치된다.
- <42> 새들-토로이달형 편향요크는 대략 원추형의 코일세퍼레이터(110)의 스크린부의 내주면 상/하측에 새들형의 수평 편향코일(115)이 설치되고 외주연에 대략 원통형의 페라이트코어(114)가 구비되며, 상기 페라이트코어(114)의 상/하측을 따라서 토로이달형의 수직 편향코일(116)이 권선된다.
- <43> 또한 상기 코일세퍼레이터(110)의 네크부(112)의 외주연 주변에는 수직 편향코일(116)에 의해 발생하는 코마(COMA)를 보정하기 위한 코마프리 코일(도시 생략됨)이 설치된다.

- <44> 그리고 코일세퍼레이터(110)의 리어커버부(111b) 일측에는 프린트 회로기판 (p)이 설치되어 상기 수평, 수직편향코일(115,116)에 전원을 공급하는 등 장착된 여러 회로소자를 통해 편향요크에 대한 전기신호를 제어한다.
- <45> 상기와 같은 구성을 갖는 음극선관(CRT)은 근래 디스플레이 시장에서 디스플레이 장치의 지속적인 경량화와 평면화 되는 경향으로 인하여, 평면 디스플레이인 LCD와 PDP 등과 경쟁 관계에 직면하게 되었다.
- <46> 이하에서는 음극선관(CRT)과 더불어 디스플레이 장치의 중요 부분을 담당하고 있는 LCD와 PDP 디스플레이를 간략하게 설명한다.
- <47> 현재 데스크탑용 모니터로는 CRT 모니터와 TFT LCD모니터로 대별되는데, 모니터가 점점 대형화 될수록, 종래의 CRT 모니터로는 공간의 제약을 많이 받게 되어 LCD 모니터에 대한 수요가 점진적으로 증가하고 있는 실정이다.
- <48> LCD는 1970년대 초반 세그먼트 타입의 전자계산기, 시계의 표시부로 사용되기 시작해서 전자수첩 등에 응용되게 되었고, 현재는 피시(PC), 액정컬러 TV수상기, 자동차의 네비게이션 시스템(car navigation system) 등의 제품에 다양하게 적용되어 사용되고 있다.
- <49> 초기에는 CRT에 비하여 디스플레이 성능면에서 많이 떨어지는 편이었으나, 최근에는 TFT(Thin Film Transistor; 박막 트랜지스터) LCD가 개발되어 높은 콘트라스트(contrast), 넓은 시야각, 고해상도, 고속 응답이 가능해지게 되었고, 그 결과, 컬러 및 동영상 화면을 제공할 수 있게 되었다.

- <50> 디스플레이 장치에서 요구되는 표시 성능으로는 높은 콘트라스트비, 고휘도, 고해상도, 표시성, 고속응답성, 광 시야각 등이 있는데, LCD의 종래 단순 매트릭스(passive matrix)구조에서도 문자, 도형 등의 영상정보를 제공할 수도 있지만 단순 매트릭스구조에서는 이들의 특성 관계가 서로 상충되는 문제점이 있었다.
- <51> 즉, 한가지 특성을 좋게 하면 다른 특성들이 나빠지게 되어 전체적으로 고성능화하기에는 무리가 있었고, 특히 신호잡음(cross talk)의 문제점이 발생되었다.
- <52> 이러한 문제점을 해결하기 위해, 개발된 것이 각 화소(pixel)에 스위칭 소자를 부과하여 표시성능을 향상시킨 능동 매트릭스(active matrix)구조의 TFT(Thin Film Transistor) LCD 이다.
- <53> TFT(Thin Film Transistor) LCD의 원리를 간략하게 설명하면, 2 개의 얇은 유리판 사이에 고체와 액체의 중간물질인 액정을 주입해서 상하 유리판 위에 설치된 전극의 전압차로 액정분자의 배열을 변화시킴으로써 발생하는 명암을 통해 영상을 표시하는, 일종의 광 스위칭 현상을 이용한 디스플레이 장치다.
- <54> 한편, PDP는 평판 디스플레이의 한 종류로서, 기체방전을 이용한 디스플레이 장치인데, '플라즈마'라는 호칭은 방전으로 발생된 기체가 플라즈마이므로 붙여진 이름이다. PDP는 플라즈마(네온과 제논 가스 혼합물)를 표면에 병렬 전극봉들이 설치된 두 개의 밀폐된 유리판 사이에 삽입시켜 동작시키는데, 상기 유리판들은 완전히 밀폐되고 상기 전극봉들은 정확한 각을 이루으로써 픽셀(pixel)을 만들게 된다.
- <55> 이때 전압펄스가 상기 두 개의 전극봉사이를 통과하게 되면 삽입된 가스는 화학변화를 일으키면서 UV 방사능을 방출하는 약하게 전리된 플라즈마 상태가 된다. 그리고

방출되는 UV 방사능은 색상 형광물질을 동작시키고 각 픽셀에서는 가시광이 발생되는데 이 빛을 조합하여 필요한 화상이 구현된다.

<56> PDP는 선명한 표시가 가능하여 초기에는 공장자동화(FA)용이나 자동판매기, 주유 유량계 등의 장치에 사용되었으나, 최근에는 디스플레이 장치의 소형경량화, 고성능화 추세에 따라 PC를 비롯한 사무자동화(OA)용 전자장치에 주로 채용되고 있다.

<57> 이상에서와 같이, 디스플레이 장치로서 종래 많이 사용되던 음극선관과 최근에 많은 연구와 투자를 통하여 개발되고 있는 새로운 디스플레이 장치인 LCD와 PDP의 구성과 특성을 간략하게 설명하였다.

<58> 최근에 개발되고 있는 새로운 유형의 LCD, PDP 등의 디스플레이 장치들은 주로 화면이 평면형태로서 해상도가 우수하여 컴퓨터의 모니터, TV수상기 기타 디스플레이장치가 구비되는 전자제품에 주로 채용되고 있다. 이러한 디스플레이의 고급화 추세에 따라 종래의 CRT도 이러한 경향에 따라 새롭게 변모되고 있는데, CRT가평면화되기 위해서 해결되어야 할 주된 문제점은 기하학적 왜곡과 미스컨버전스이다.

<59> 이하에서는 CRT에서 문제시 되고 있는 미스컨버전스현상에 대하여 설명한다.

<60> 새들-새들형 또는 새들-토로이달형 편향요크에서 수직, 수평편향코일의 산포특성과 상대적인 전류량의 크기 변화에 따라 대향설치된 편향코일의 양측에서 발생하는 자계가 서로 차이가 생기게 된다.

<61> 이러한 경우, 코일세퍼레이터의 네크부측, 즉 리어커버부에서 일체로 연장되어 음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부측에서 초기 방출되는 3가지 색의 전자빔은 적색, 녹색, 청색을 담당하는 각 전자총의 위치와 편향코일에서 발생하는 자계의 차로 인하여

각 빔의 백터적 궤적은 다른 특성을 가지게 되고, 이에 따라 화면상에는 미스컨버전스(Miss Convergence)현상이 나타나게 된다.

<62> 컬러 모니터 또는 브라운관에서 상(image)을 정확하게 만들어 내기 위해서는 음극선관내의 적색, 녹색, 청색의 전자총에서 방사되는 전자빔들이 동시에 한점으로 정확하게 모여야 하는데, 미스컨버전스는 녹색을 중심으로 적색과 청색이 벗어나게 되는 경우 그 정도를 나타내는 것이다.

<63> 미스컨버전스가 발생하게 되면 화면상에서는 문자나 그림이 겹쳐보이게 되고 선명하지 않게 되는 문제점을 야기하게 되고, 주로, 음극선관의 구조상 화면의 중앙보다 주변에서 미스컨버전스가 더욱 커지게 된다.

<64> 일반적으로 화면상에 나타나는 미스컨버전스에는 랜딩(landing) 오차, 디스토션(distortion) 오차, VCR 왜곡, HCR, YV, YH, CV, PQH 등이 포함된다.

<65> 랜딩 오차는 전자총으로부터 주사된 전자빔(R, G, B)이 스크린상의 각 화소에 정확하게 주사되지 못하고, 각 화소로부터 화면의 중앙부위 또는 화면의 가장자리로 치우쳐 주사되는 미스컨버전스를 말하는 것으로, 네로우(narrow)화 또는 와이드(wide)화된 상태의 미스컨버전스를 의미한다.

<66> 한편, 디스토션 오차는, 전자빔(B, G, R)이 스크린에 주사되는 형태가 스크린의 상하측에서 벗어난 상태이거나 또는 스크린의 중앙부위로 몰려 주사되어 가장자리에는 빔이 주사되지 못하는 상태의 미스컨버전스로서, 배럴(barrel)화 또는 핀(pin)화된 상태의 미스컨버전스를 의미한다.

- <67> 한편, HCR은 도 4에 도시된 바와 같이, 적색 빔(R)과 청색 빔(B)은 스크린에 정확하게 주사되는 반면에 녹색 빔(G)은 스크린의 각 화소에 정확하게 주사되지 못하고 수평 방향으로 오차가 발생되어 적색 빔(R)과 청색 빔(B)의 내부 또는 외부에 위치하게 되어 수평적인 언밸런스(unbalance)를 갖는 미스컨버전스를 말한다.
- <68> HCR 왜곡의 경우에는 주로 상측과 하측에 설치된 수평 편향코일의 인덕턴스 차이가 일어나지 않도록 밸런스 코일(BC)을 부가적으로 설치하여 밸런스 코일의 코어를 이동시킴으로써 상하 수평 편향코일의 인덕턴스를 매칭(matching)하여 조정하게 된다.
- <69> 한편, VCR은 도 5에 도시된 바와 같이, 스크린의 상부 및 하부를 따라 화이트선이 수평방향으로 디스플레이될 때 적색 빔(R)과 청색 빔(B)은 스크린에 정확하게 주사되어 매칭되는 반면에 녹색 빔(G)은 스크린의 각 화소에 정확하게 주사되지 못하고 수직방향으로 오차가 발생하는 미스컨버전스를 말한다.
- <70> VCR 왜곡의 경우에는 주로 스크린의 상부 및 하부에 근접하여 보다 현저하게 표시되며 스크린의 중앙부에서는 변화하지 않는다.
- <71> 코마프리(Coma Free)는 편향요크의 VCR(Ver. Center Raster) 특성, 즉 음극선관의 수직축 상의 측정점에 있어서의 적색 빔(R)/청색 빔(B)의 중심과 녹색 빔(G)의 수직방향의 미스컨버전스 감도가 양호하도록 만들어준다. 코마프리에서 발생하는 편 차계가 수직 편향코일에서 발생하는 배럴(barrel)자계를 상쇄시켜 녹색 빔(G)이 적색 빔(R)과 청색 빔(B)에 매칭되도록 한다.
- <72> 한편, CV는 스크린의 코너부분에서 수직방향으로 적색 빔(R)과 청색 빔(B)이 서로 엇갈리는 상태로 주사되는 미스컨버전스를 말하며, YV는 도 6에 도시된 바와 같이, 스크

린을 X축과 Y축으로 나누는 경우 Y축의 상부 및 하부에서 적색 빔(R)의 횡선이 청색 빔(B)의 횡선으로부터 어긋나는 수직 미스컨버전스를 말하며, 이 경우에는 주로 좌, 우측의 수직 편향코일에 가변저항을 연결설치하여 상기 가변저항을 조정함으로써 수직 편향코일의 좌, 우측으로 흐르는 전류의 상대적인 세기를 조절하게 된다.

<73> 한편 YH는 도 7에 도시된 바와 같이, 적색 빔(R)의 종선과 청색 빔(B)의 종선이 교차되는 미스컨버전스로서, 화면상 축특성을 나타내는 것이다. 즉, 화면 중심의 상, 하 양단에서 적색 빔(R)을 기준으로 청색 빔(B)의 수직선(종선)이 벗어나는 정도를 나타내는 것이며, 적색 빔(R)을 기준으로 청색 빔(B)의 수직선을 기준으로 하여 청색 빔(B)의 수직선이 좌측으로 벗어난 상태를 마이너스(-)로 표시하고, 반대로 적색 빔(R)을 기준으로 하여 청색 빔(B)의 수직선이 우측으로 벗어난 상태를 플러스(+)로 표시한다.

<74> 다음으로 음극선관의 기하학적인 왜곡에 대하여 설명한다.

<75> 기하학적 왜곡(G/D; Gemetric Distortion)은 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 화면이 정상이 아니고 찌그러진 상태를 말하는 것이다.

<76> 특히, CRT의 평면화에 따른 N/S 디스토션 및 핀(PIN)의 플러스(+)화 현상이 발생하게 되는데, 도 10에 도시된 수평방향의 자계해석도에 나타난 바와 같이 Y축의 상, 하부 자계가 외측으로 휘어지면서 도 11에 나타난 바와 같이 PQH가 마이너스(-)화 되어 결과적으로 대각방향으로 적색 빔(R)과 청색 빔(B)이 Y축을 중심으로 벌어지게 된다. 도 12는 도 10의 자계특성에 따라 N/S 디스토션이 플러스(+)화 되는 것을 도시하고 있다.

- <77> 도 13내지 도 15는 수직방향의 자계해석에 따른 미스컨버전스 및 디스토션을 도시한 것으로 각각 도 13은 수직방향의 자계를, 도 14는 미스컨버전스를, 도 15는 디스토션을 도시한 것이다.
- <78> 한편, 최근 CRT 연구개발의 경우, 디스플레이 시장의 요구에 부응하도록 기하학적 왜곡과 미스컨버전스를 감소시켜, CRT의 평면화 특성을 향상키기기 위해 많은 노력이 실행되고 있는 추세에 있다.
- <79> 미스컨버전스의 종류중 핀(PIN) 왜곡(歪曲)보정을 위한 방식으로서는 대표적으로 수평보정코일로 권선된 한쌍의 드럼 코어에 고정바이어스를 인가하는 한쌍의 바이어스 마그네트와 수직보정코일로 권선된 가변바이어스 코일을 이용하여 상,하 편향시 인덕턴스(L)값을 변화하는 방식이 사용되었다.
- <80> 상술한 종래의 방식은 일본 특허공개공보 평11-261839호에 개시되어 있는데, 이하에서는 일본 특허공개공보 평11-261839호에 첨부된 도면을 참조하여 종래의 핀 왜곡을 보정하는 방법을 설명한다.
- <81> 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 16은 종래의 중간부 핀왜 보정 장치의 일예를 나타낸 회로도이고, 도 17은 종래의 중간부 핀왜 보정 장치에 사용되는 중간핀 왜 보정리액터의 요부 구성 일예의 측면도를 나타낸 것이다.
- <82> 도시한 바와 같이 직렬로 접속된 2개의 수평보정코일(L1,L2)과, 1개의 수직 보정 코일(L3)과, 상기 수평보정코일(L1,L2)과 수직보정코일(L3)에 바이어스 자계를 부여하는 한쌍의 마그네트(2,3)로 구성된 중간부 핀왜 보정 리액터(1)를 설치하고, 수평보정코일(L1,L2)을 수평편향회로에 접속하여, 수직보정코일을 수직편향전류의 주기로 변조하여

바이어스 자계를 반대 방향의 자계를 발생시킴으로서 수평보정코일의 임피던스를 변화시켜서 화면좌우의 중간부 편왜를 보정하도록 되어 있다.

<83> 또한, 도 17에 도시한 바와 같이 중간부 편왜 보정 리액터(1)에는 제1 코어(4)에 감겨진 제1 수평보정코일(L1)과, 제3 코어(6)에 감겨진 제2 수평보정코일(L2)과, 제2 코어(5)에 감겨진 수직보정코일(L3)인 3개의 보정코일이 형성되어 있다.

<84> 또한, 3개의 코어(4~6)의 양단에는 한쌍의 마그네트(2,3)가 배치되어 있고, 그의 극성은 일단이 S극, 타단이 N극 이다.

<85> 따라서, 2개의 수평보정코일(L1,L2)의 권선방향은 서로 역방향의 자계가 발생하는 방향이다. 한편, 수직보정코일(L3)의 권선방향은 한쌍의 마그네트(2,3)에 의해 발생하는 자계(바이어스 자계)를 반대 방향의 자계가 발생하는 방향으로 되어 있다.

<86> 중간부 편왜 보정 리액터(1)는 이와 같이 구성되어져 있으며, 종래의 화면 왜 보정 장치에서는 이러한 중간부 편왜 보정 리액터(1)를 사용하여, 화면의 좌우에서 발생하는 편왜를 보정하고 있다.

<87> 도16 및 도17에서 동일부재 번호는 동일 구성을 나타내며, 여기서 L4와 L5는 수평 편향코일, L6와 L7은 수직편향코일, R1~R4는 저항, VR1은 가변저항, D1과 D2는 다이오드를 각각 나타낸다.

<88> 도16에 나타난 중간부 편왜 보정리액터(1)는 등가회로로서, 그의 구성은 도17에 의해 설명한 바와 같다.

<89> 또한, 도16에서 수평편향코일(L4,L5)과 수직편향코일(L6,L7)은 편향요크의 코일이고, 주지와 같이 수평편향코일(L4,L5)에는 도시 생략된 수평편향회로로부터 수평주기의

톱니파전류가 공급되고, 또한 수직편향코일(L6,L7)에는 수직편향회로로부터 수직주기의 톱니파전류가 공급되어 전자빔을 편향하게 된다.

<90> 이와 같이 구성되어 있는 종래의 기술을 이용한 편왜 보정 과정을 첨부한 도 17과 도 18을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<91> 첨부한 도면 도 18에서 제 2포인트(P2)와 제 4포인트(P4) 영역에 가는 점선으로 표현되는 편왜 현상이 발생되면, 수평편향회로에서 흐르는 전류에 의해 수평보정 코일(L1, L2)의 자계가 발생하고 여기에 한쌍의 마그네트(2,3)의 고정 바이어스 자계로 인해 기존에 구비되어 있는 한 쌍의 수평보정코일(L1, L2)이 갖고 있던 인덕턴스값(L)은 떨어지게 된다.

<92> 여기에 수직보정코일(L3)에서 발생하는 가변 바이어스가 한쌍의 마그네트(2,3)의 자계 방향과 반대 방향으로 상쇄시킴으로써 상하의 인덕턴스값(L)의 차이가 발생하여 상하의 크기(SIZE) 차로 인해 편 왜(P2, P4)가 보정(가는 점선으로 처리되는 부분이 사라지는 것)되는 방식이다.

<93> 그러나, 상술한 바와 같은 종래의 편왜 보정 방식을 위해서는 다수 개의 코어에 각각의 수평보정코일 및 수직보정코일을 권선하여야 하기 때문에 생산성이 저하되며, 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 편왜 산포 및 특성이 불안정하다는 문제점과 보정회로를 부가 설치함에 따라 불필요한 소비전력이 증가된다는 문제점이 있었다.

<94> 즉, 첨부한 도면 도 17에서 각 코어의 구성요소들은 각각 자신이 갖는 전자기력에 의해 척력이 발생되므로써 갭(Gap)이 발생되고 이에 따른 소비전력에 의해 전술한 문제점이 발생하는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<95> 따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 수평편향코일의 스크린 밴트부 대각의 특정 영역에 해당하는 각도에서 유효전장을 특정 방향으로 연장하여 중간부의 핀쿠션(pincushion)을 개선하는 동시에 생산성의 향상, 가격의 저렴화 및 고품질화 할 수 있도록 하는 수평 편향 코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법 및 그에 따른 편향요크를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<96> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명인 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법은,

<97> 네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하는 연장부로 구분되고, 편향요크의 코일세퍼레이터 내주면 상, 하부에 설치되어 수평 편향자계를 발생시키는 수평편향코일을 가지고 화면의 핀왜를 보정하는 방법에 있어서, 상기 수평편향코일의 스크린 밴트부를 사분면으로 각각 분할하고, 각 분면의 스크린 밴트부 대각방향에 위치하는 연장부의 특정 부분의 유효전장의 길이를 상기 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하여 화면상의 모서리 영역에서 핀쿠션을 발생시키는 단계와; 디스플레이 세트(display set)의 편향 제어회로를 조정하여 화면의 전체 핀쿠션을 보상함으로써 상

기 단계에서 발생된 편쿠션과 화면 중간부의 자체 인너핀 현상을 보정하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<98> 또한 본 발명인 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법은, 상기 수평편향코일의 유효전장의 길이를 연장하는 구간의 범위는 상기 스크린 밴트부의 분할된 사분면의 X축을 기준으로 할때 $28^{\circ} \sim 42^{\circ}$ 의 위치각 범위 내에 존재하는 것을 다른 특징으로 한다.

<99> 또한 본 발명인 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법은, 상기 수평편향코일의 특정 부분에 대해 유효전장의 길이를 연장하는 연장길이는 전체 수평편향코일 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 하는 것을 또 다른 특징으로 한다.

<100> 본 발명인 편향요크는, 음극선관의 스크린 면에 위치하는 스크린부, 리어커버부 그리고 리어커버부의 중심면으로부터 연장형성되어 음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부로 이루어진 코일세퍼레이터와; 상기 코일세퍼레이터의 외주면에 설치되어 수직 편향자계를 발생시키는 수직편향코일과; 스크린 밴트부와 연장부와 네크 밴트부로 이루어지고 상기 코일세퍼레이터의 내주면에 설치되어 수평 편향자계를 발생시키되, 스크린측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 연장부의 특정부분의 유효전장의 길이를 스크린 밴트부의 후면 XY 평면에 근접하도록 연장 형성하여 화면 코너부의 디스토션 패턴을 변화시키는 수평편향코일과; 상기 코일세퍼레이터의 외주면에 설치되어 편향자계를 강화시키는 페라이트코어를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<101> 본 발명의 상술한 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해, 첨부된 도면에 따른 바람직한 실시 예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

<102> 먼저, 본 발명에서 적용되고 있는 기술적 사상을 간략히 살펴보면, 편향요크는 상, 하 대칭형으로 되어 하나로 결합되는 한쌍의 코일세퍼레이터를 구비하고 있으며, 상기 코일세퍼레이터는 수평편향코일과 수직편향코일을 절연시킴과 동시에 이들의 위치를 정도있게 조립하기 위해 구비되는 것으로서, 음극선관의 스크린면측에 결합되는 스크린부와 리어커버부 및 상기 리어커버부의 중심면으로부터 일체로 연장 형성되어 음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부로 구성된다.

<103> 상기와 같은 코일세퍼레이터의 내, 외주면에는 외부로부터 인가되는 전원에 의해 수평 편향자계와 수직 편향자계를 형성하기 위한 수평 편향코일과 수직 편향코일이 설치된다. 또한 상기 수직편향코일을 감싸도록 장착되어 수직 편향코일에서 발생하는 자계를 강화하도록 자성체로 형성되는 한쌍의 페라이트코어가 설치된다.

<104> 또한 미스 컨버전스 보정을 위한 회로가 장착된 프린트 회로기판이 편향 요크의 리어커버부 일측면에 설치된다.

<105> 한편, 도면 도 19는 종래의 수평편향코일을 도시하고 있다. 수평편향코일은 프린트 회로기판이 장착되는 코일세퍼레이터(도시 생략됨)에 설치되는데, 상기 코일세퍼레이터의 내주면에 각각 설치되는 네크부(11, 본 실시예에서는 코일세퍼레이터의 네크부와 동일용어를 사용하고 있으나 각각의 네크부 지정위치는 다름)와 스크린 밴트부(10) 및 상기 네크부(11)와 스크린 밴트부(10)를 연결하고 있는 연장부(13)로 구분되어진다. 여기서, 참조번호 12는 윈도우를 나타낸다.

<106> 이때, 실질적으로 편향력은 연장부(13)에서 발생되어지는데, 편향력을 균일하게 유지시켜 주기 위해 네크부(11)에서 스크린 밴트부(10)까지의 연장부(13)의 길이를 균일하게 유지시켜 주고 있다.

- <107> 따라서, 본 발명에서는 인너핀 왜곡현상을 해소하기 위하여 실제 인너핀 왜곡현상이 일어나지 않고 있는 부분을 강제 왜곡시켜 전체적인 화면보상을 통한 왜곡현상의 방지를 하기 위해 연장부(13)가 스크린 밴트부(10)와 연결되는 부위에서 특정 부분의 길이를 변형함으로써 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 핀쿠션 현상을 발생시키고 이를 전체 화면의 핀쿠션 조정을 위한 수평편향 제어회로의 제어만으로 화면 전체의 핀 쿠션이 억제될 수 있도록 하는 것이다.
- <108> 즉, 첨부한 도 20에 도시되어 있는 바와 같이 연장부(13)와 스크린 밴트부(10)간의 연결부위에는 그 경사 각도가 변동되어지는 균일 구간(β)이 존재하게 되는데, 본 발명에서는 인너핀 왜곡현상을 해소하기 위하여 실제 인너핀 왜곡현상이 일어나지 않고 있는 부분을 강제 왜곡시켜 전체적인 화면보상을 통한 왜곡현상의 방지를 하기 위해 상기한 균일 구간(β)의 일부를 변형시키도록 하는 것이다.
- <109> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <110> 본 발명은 첨부한 도 21에 도시되어 있는 바와 같이, 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 수평편향코일을 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부(10)의 대각방향에 위치하는 수평편향코일의 특정 구간에 해당하는 연장부의 길이를 연장하게 되어 상기한 균일 구간(β)외에 별도의 구간(α)을 갖도록 하는 것이다.
- <111> 즉, 첨부한 도 22에서와 같이 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 편향요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부(10)의 대각방향에 위치하는 수평편향코일의 특정 구간의 각도($\theta_1 \leq \theta \leq \theta_2$)에서 유효전장을 XY 평면에 근접하도록 연장 구간(α)을 구성하여 특정영역의 X축 편향력을 증가시켜 코너(corner)부의 디스토션 패턴(Distortion pattern) 만을 주로 변화시키게 하는 것이다.

- <112> 이 경우, 상기 수평편향코일의 연장하는 구간범위(θ)는 편향 요크의 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하는 경우 X축을 기준으로 할때 28° 내지 42° 위치각의 범위 내에 존재하도록 형성된다.
- <113> 이 경우, 연장되는 수평편향코일의 연장부의 길이는 참조번호 a 로 지칭되는 것으로, 첨부한 도 21을 참조하여 살펴보면, 본 발명에 따라 연장되는 코일의 길이 "a"의 범위는 참조번호 L로 지칭되는 전체 코일의 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 한다.
- <114> 이와 같이 첨부한 도 21 및 도 22에 도시되어 있는 바와 같이 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 편향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부(10)의 대각방향에 위치하는 수평편향코일의 특정 부분을 스크린 밴트부(10) 후면의 평면에 근접하도록 연장하는 경우 그 효과는 첨부한 도 23 내지 도 25에 나타낸 바와 같다.
- <115> 즉, 중간 핀쿠션을 해소하지 않는 경우의 화면이 첨부한 도 23에 도시되어 있는 바와 같이 좌, 우 대비시 문제되었던 중간부의 핀쿠션(pincushion)상태에서, 첨부한 도 21과 도 22에 도시되어 있는 본 발명에 따른 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법을 적용하면, 첨부한 도 24에서의 참조번호 A로 나타낸 부분만의 편향력을 증가시켜 결과적으로 디스플레이 세트의 통상적인 편향력 조정회로에 의한 전체적인 좌,우 핀쿠션이 첨부한 도 25에 도시되어 있는 바와 같이 개선되어진다.
- <116> 즉, 본 발명은 디스플레이 세트에 구비된 통상의 수평편향 제어회로를 기준으로 해당 회로만으로는 중간부에서만 핀쿠션 현상이 발생되는데, 이를 보정하기 위하여 수평편향코일의 수평측 X축의 편향 자계를 강화하여 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 편

쿠션 현상을 발생시킨 후 전술한 바와 같이 통상의 수평편향 제어회로의 제어만으로 화면 전체의 핀 쿠션이 억제될 수 있도록 하는 것이다.

<117> 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 일 실시 예를 들어 도시 및 설명을 하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<118> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀 왜 보정 방법 및 그에 따른 편향요크는, 화면의 중간부 핀큐션의 현상을 억제하기 위해 종래 기술에서와 같이 부가적인 회로를 구비시킬 필요가 없으므로 생산비의 절감을 가져올 수 있으며, 핀큐션 억제를 위한 회로를 사용하지 않으므로 인해 소비 전력을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

<119> 또한, 종래 기술에서 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 핀의 산포 및 특성의 안정화를 도모할수 없었던 문제점도 해소할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하는 연장부로 구분되고, 편향요크의 코일세퍼레이터 내주면 상, 하부에 설치되어 수평 편향자계를 발생시키는 수평편향코일을 가지고 화면의 핀왜를 보정하는 방법에 있어서,

상기 수평편향코일의 스크린 밴트부를 사분면으로 각각 분할하고, 각 분면의 스크린 밴트부 대각방향에 위치하는 연장부의 특정 부분의 유효전장의 길이를 상기 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하여 화면상의 모서리 영역에서 핀쿠션을 발생시키는 단계와;

디스플레이 세트(display set)의 편향 제어회로를 조정하여 화면의 전체 핀쿠션을 보상함으로써 상기 단계에서 발생된 핀쿠션과 화면 중간부의 자체 인너핀 현상을 보정하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 수평편향코일의 유효전장의 길이를 연장하는 구간의 범위는 상기 스크린 밴트부의 분할된 사분면의 X축을 기준으로 할때 $28^{\circ} \sim 42^{\circ}$ 의 위치각 범위 내에 존재하는 것을 특징으로 하는 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 수평편향코일의 특정 부분에 대해 유효전장의 길이를 연장하는 연장길이는 전체 수평편향코일 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 하는 것을 특징으로 하는 수평편향코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법.

【청구항 4】

음극선관의 스크린 면에 위치하는 스크린부, 리어커버부 그리고 리어커버부의 중심면으로부터 연장형성되어 음극선관의 전자총부에 결합되는 네크부로 이루어진 코일세퍼레이터와;

상기 코일세퍼레이터의 외주면에 설치되어 수직 편향자계를 발생시키는 수직편향코일과;

스크린 밴트부와 연장부와 네크 밴트부로 이루어지고 상기 코일세퍼레이터의 내주면에 설치되어 수평 편향자계를 발생시키되, 스크린측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 연장부의 특정부분의 유효전장의 길이를 스크린 밴트부의 후면 XY 평면에 근접하도록 연장 형성하여 화면 코너부의 디스토션 패턴을 변화시키는 수평편향코일과;

상기 코일세퍼레이터의 외주면에 설치되어 편향자계를 강화시키는 페라이트코어를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 편향요크.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 수평편향코일의 유효전장의 길이를 연장하는 구간의 범위는 상기 스크린 밴트부의 분할된 사분면의 X축을 기준으로 할때 $28^{\circ} \sim 42^{\circ}$ 의 위치각 범위 내에 존재하는 것을 특징으로 하는 편향요크.

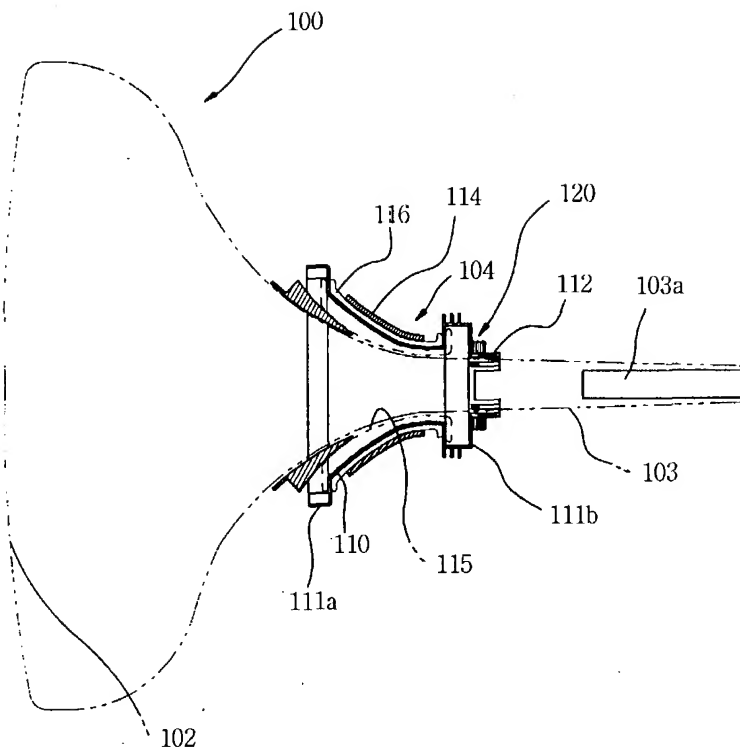
【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

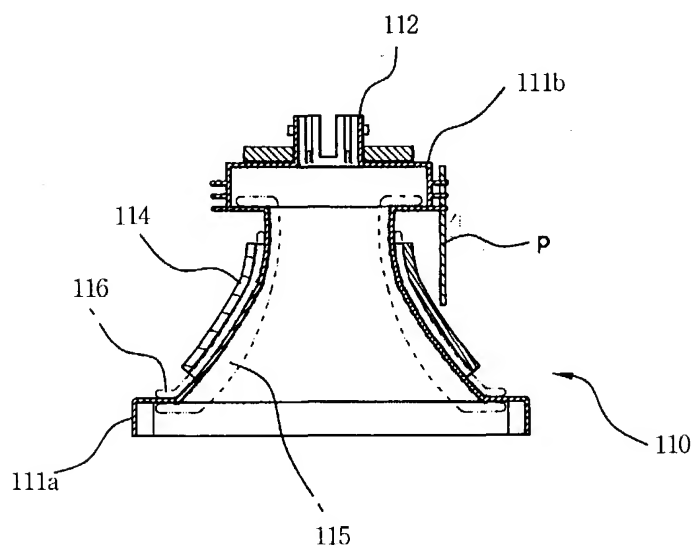
상기 수평편향코일의 특정 부분에 대해 유효전장의 길이를 연장하는 연장길이는 전체 코일의 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 하는 것을 특징으로 하는 편향요크.

【도면】

【도 1】



【도 2】

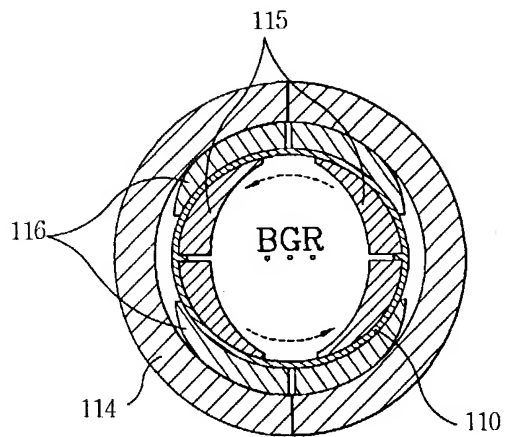




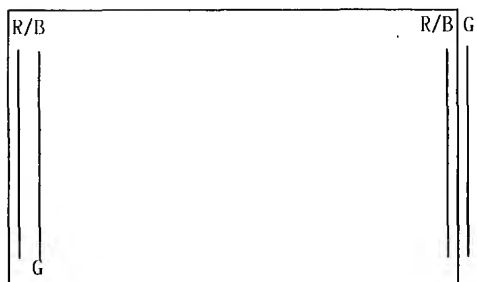
1020030022069

출력 일자: 2003/5/8

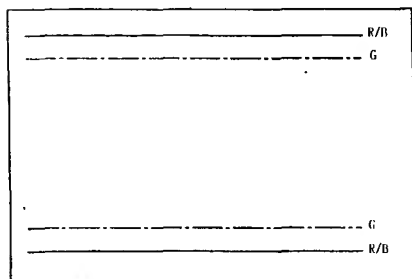
【도 3】



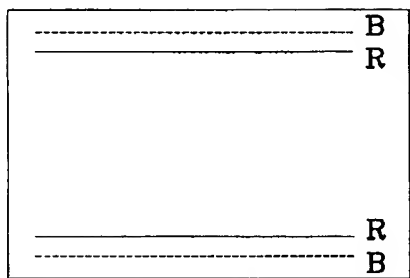
【도 4】



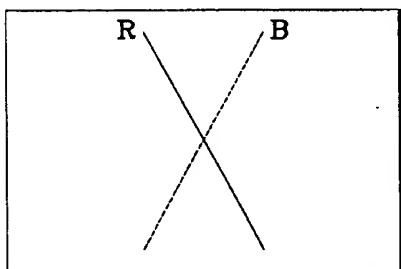
【도 5】



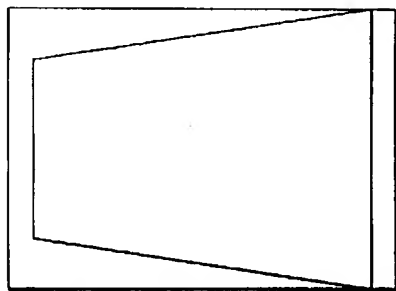
【도 6】



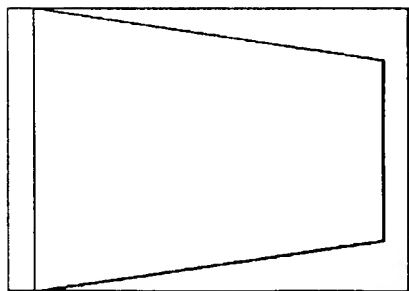
【도 7】



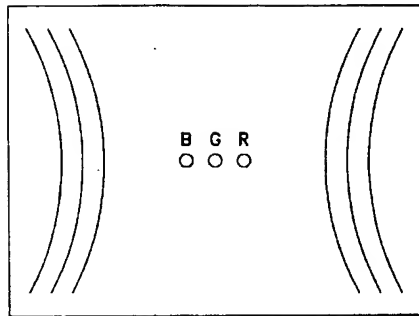
【도 8】



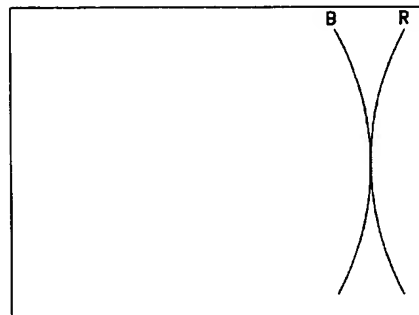
【도 9】



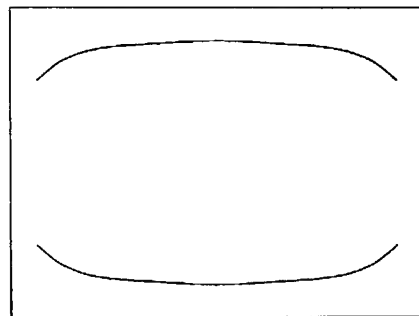
【도 10】



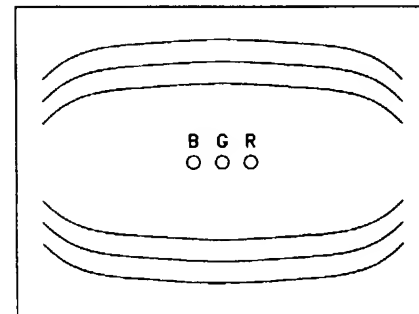
【도 11】



【도 12】

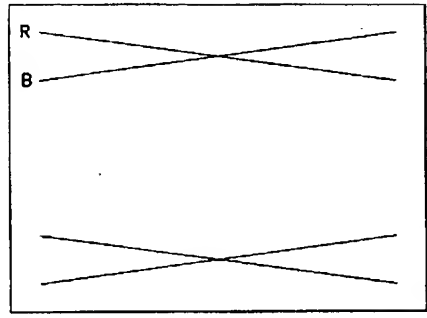


【도 13】

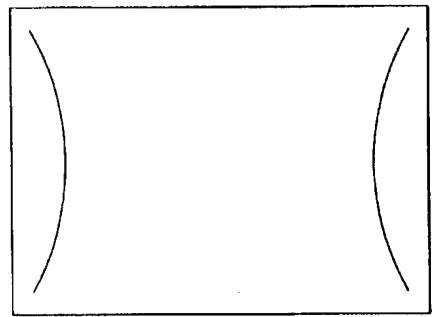




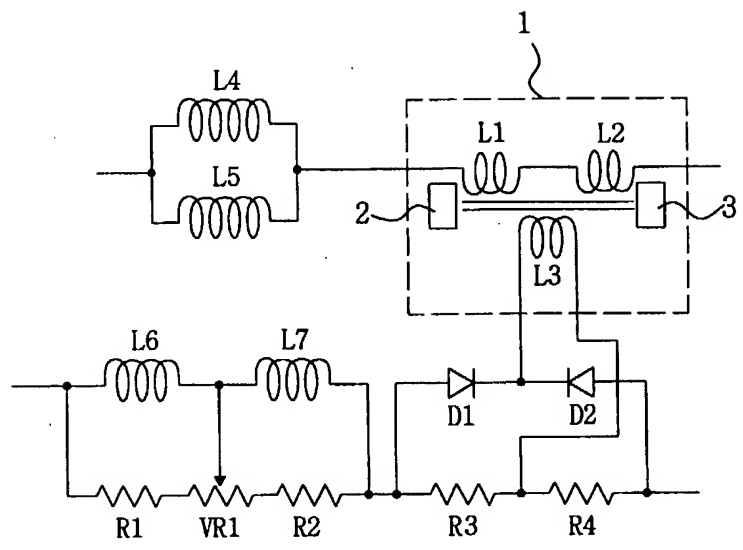
【도 14】



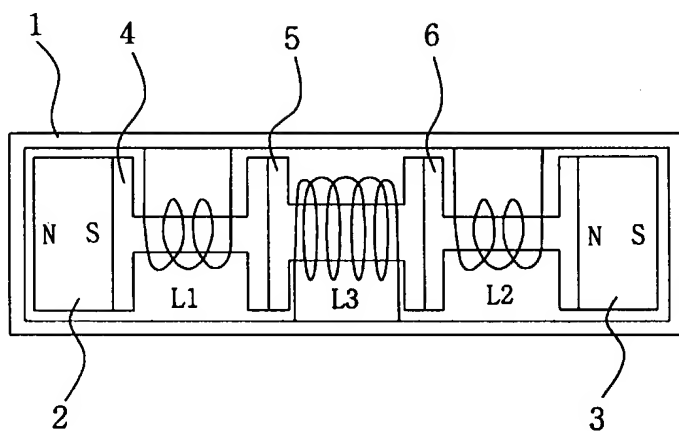
【도 15】



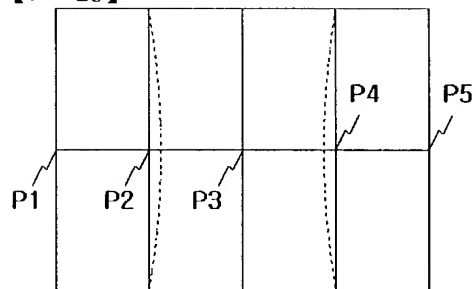
【도 16】



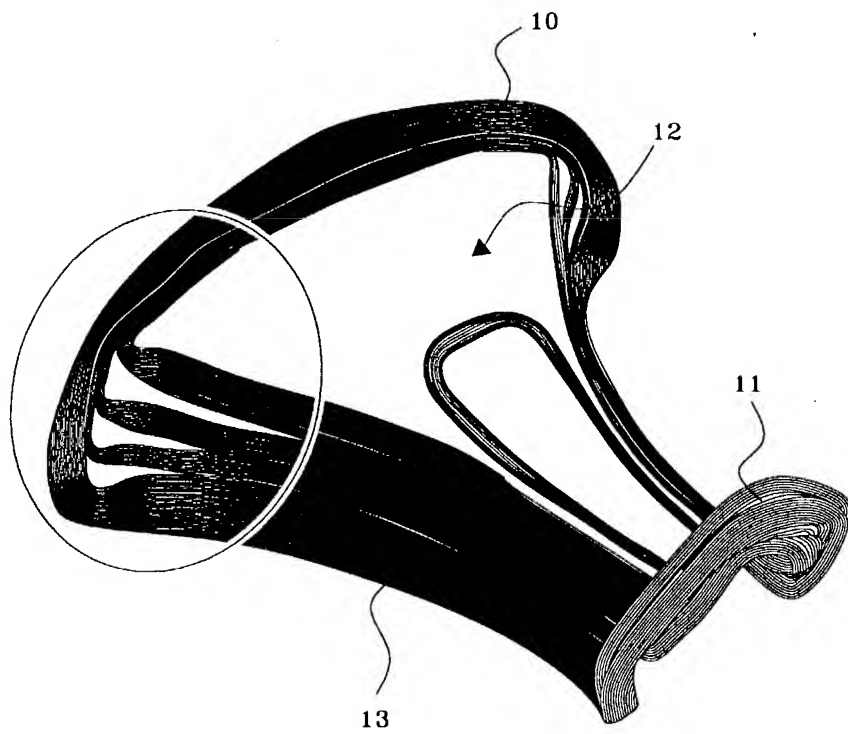
【도 17】



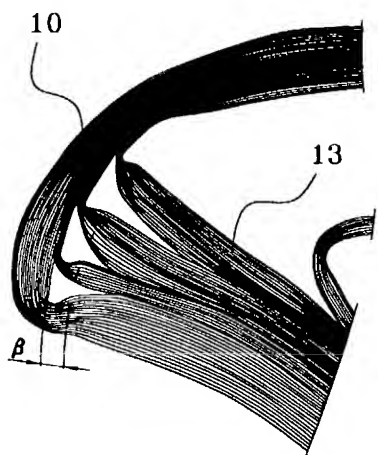
【도 18】



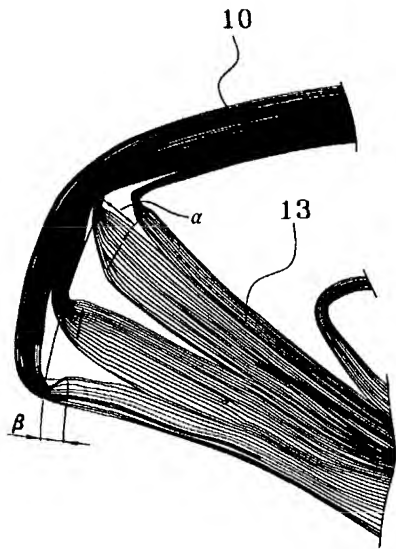
【도 19】



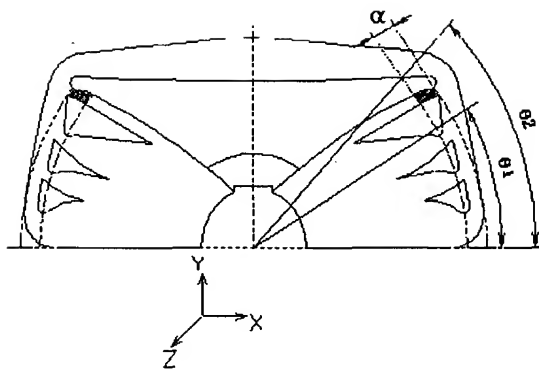
【도 20】



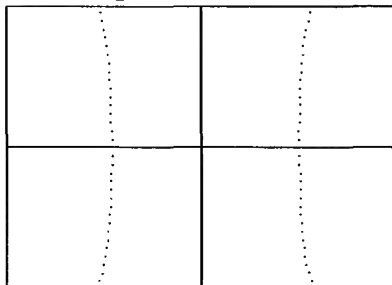
【도 21】



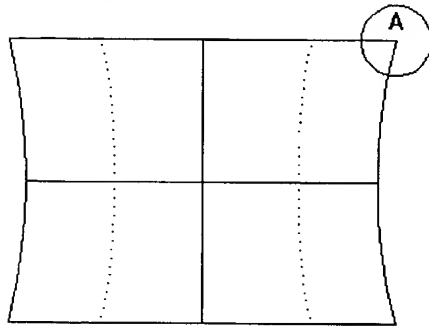
【도 22】



【도 23】



【도 24】



【도 25】

